PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 2, Marsstraße 22 - Fernruf 50241

5. Jahrgang | November 1953 | Nummer 11

Schafe gegen Kartoffelkäfer?

Von Hans Rudolf Mayer und Heinrich Böhles,
Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Das Interesse, das die Öffentlichkeit an dem Kartoffelkäfer und den Möglichkeiten seiner Bekämpfung mit anderen als den „offiziell bewährten" Maßnahmen nimmt, ist groß und in den letzten Jahren in steter Zunahme begriffen. Bemühen sich die Jagdbeflissenen, durch Vermehrung der Wildhuhnbestände dem Schädling entgegenzuwirken, auch wenn das die Bekämpfungsmaßnahmen, wie bekannt, weder ersetzen noch auch nur merklich entlasten kann, so machen neuerdings Schafhalter Beobachtungen geltend, die dahin lauten, daß nach ihrer Meinung vorher durch Schafe beweidete oder abgepferchte Flächen bei Bestellung mit Kartoffeln einen weniger starken Befall an Kartoffelkäfern aufweisen als sonstige Kartoffelfelder. Derartige Mitteilungen an den Landesverband bayerischer Schafzüchter e. V. veranlaßten im Herbst 1952 diese Organisation, an die Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz heranzutreten mit dem Ersuchen, die vermeintlichen Beobachtungen durch Versuche im Jahre 1953 nachzuprüfen.

Der bedauerliche Rückgang der Schafhaltung und der Kampf um ihren Bestand lassen vermuten, daß neben anderen Ursachen hierfür in den landwirtschaftlichen Kreisen allzu wenig bekannt ist, daß die Schafhaltung bei sinnvoller Nutzung in Bezug auf die Niederhaltung von Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlingen von Bedeutung sein kann. Blümke (1, 2) und Rademacher (3) weisen darauf hin, daß die Verbreitung mancher durch Pilze verursachter Pflanzenkrankheiten dadurch gefördert wird, daß infizierte Ernterückstände auf dem Feld verbleiben und dadurch die Pilzkrankheiten auf das nächste Jahr übertragen werden. Schafe vermögen die Felder von Überresten kranker Pflanzen gründlicher zu säubern, als es sonst möglich wäre. So kann das Schaf zur Bekämpfung der Cercospora-Blattfleckenkrankheit der Rüben, des Kleekrebses und vieler Pilzkrankheiten des Feld- und Obstbaues beitragen. Die Festigung zu lockeren Bodens durch den „Goldenen Huf" des Schafes kann zur Erhöhung der Krankheitswiderstandsfähigkeit der Kulturpflanzen Anlaß sein, z. B. beim Roggen-Schneeschimmel; durch den Tritt der Schafe können Engerlinge und andere Bodenschädlinge vernichtet werden, besonders wirkungsvoll dann, wenn die Beweidung der Felder und Wiesen zu einem Zeitpunkt vorgenommen wird, an dem sich die Schädlinge in den oberen Bodenschichten befinden.

Ob und inwieweit Schafe auch einen Einfluß auf das Auftreten des Kartoffelkäfers ausüben können, und zwar einerseits durch die Wirkung des Schafpferches und andererseits durch die Auswirkung des Trittes, wie Blümke (1) meint, sollte der Zweck der vom Landesverband bayerischer Schafzüchter auf Grund von Beobachtungen einiger seiner Mitglieder angeregten und tatkräftig unterstützten Untersuchungen sein.

Bei einer etwaigen Schafpferchwirkung könnten nach den geäußerten Vermutungen der Schafhalter Eigenschaften des Schafpferches in Betracht kommen, die auf die Geruchs- oder Geschmacksorgane der Schädlinge wirken und sie gegebenenfalls zur Meidung oder zur Abwanderung von gepferchten Kartoffelflächen veranlassen. Einen Einfluß des Schaftrittes hält v. Winning (5) nur dann für möglich, wenn die Schafe unmittelbar nach der Aberntung der Kartoffelfelder aufgetrieben werden, also etwa im September, zu einer Zeit, da die Käfer noch nahrungssuchend auf den Kartoffelschlägen umherzuwandern pflegen oder sich nur oberflächlich eingegraben haben. „Am meisten Aussicht auf Erfolg bieten warme Herbsttage, an denen die Käfer noch einmal wieder an die Erdoberfläche kommen."

Um — wenn überhaupt möglich — Ergebnisse erzielen zu können, die ein einigermaßen objektives Urteil erlauben, waren bei der Vorbereitung der Untersuchungen folgende Gesichtspunkte zu berücklichtigen:

Es ist zur Genüge bekannt, daß der Belaubungsgrad der Kartoffelpflanzen und der Zustand der Kartoffelblätter im weitesten Sinne des Wortes Einfluß auf den Befall mit Kartoffelkäfern und Kartoffelkäferlarven haben. Belaubungsgrad und Blattzustand sind im wesentlichen bestimmt durch die Sorte und durch die Düngung.

Als hauptsächliche Überwinterungsplätze des Kartoffelkäfers auf Kulturflächen sind die Befallsflächen des Vorjahres anzusehen, also abgeerntete Kartoffelschläge, die im Rahmen der Fruchtfolge gewöhnlich mit Wintergetreide bestellt werden. Außerdem kommen für die Überwinterung Feldraine, Waldränder usw. in Betracht, die nach Feststellungen des Instituts für Kartoffelkäferforschung und -bekämpfung, Darmstadt, in ihrer Bedeutung für die Überwinterung die Kulturflächen übertreffen können.

Damit war unter Berücksichtigung der beim Kartoffelkäfer besonders gelagerten Verhältnisse und zur Erzielung einheitlicher Versuchsbedingungen bei der Versuchsanlage vorzusehen, daß nur Kartoffeln gleicher Sorte und gleicher Anbaustufe bei etwa gleichen Mengen aufnehmbarer Pflanzennährstoffe in den einzelnen Versuchen und Versuchsteilstücken verwendet, sowie die Versuche selbst auf Felder gelegt wurden, die 1952 bereits Kartoffeln getragen hatten und vom Kartoffelkäfer möglichst stark befallen waren.

Die nachträglich von v. Winning vorgeschlagene Frühpferchung ist leider nicht berücksichtigt.

Weiter mußte in jedem Versuch der gleiche Pflanztermin für sämtliche Teilstücke gewahrt und die Teilstückgröße möglichst groß, jedenfalls nicht unter 300 Quadratmeter, gewählt werden. Aus diesen großen Teilstücken waren für die Auszählungen jeweils kleine Stücke im Innern der Parzellen festzulegen, deren Größe sich nach der Stärke des Schädlingsbefalls richten konnte, jedoch bei den einzelnen Zählungen in allen Parzellen des Versuches die gleiche Größe haben mußte. Zur Absonderung der Schädlinge wurden zusätzlich zwischen die Teilstücke mindestens 2 m breite unbehandelte Streifen gelegt, die in einem Versuch mit Futterrüben, in den beiden anderen Versuchen mit Kartoffeln bepflanzt waren. Die Auszählungen wurden jeweils nur im Kern der Parzellen vorgenommen.

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE 1 FEB 1954

Bei der Errechnung der im Jahre der Düngung von den Pflanzen aufnehmbaren Nährstoffe wurden die aus dem Schrifttum bekannten Durchschnittswerte für die Handelsdüngemittel und für Stallmist zugrundegelegt. Für den Schafpferch gab der Landesverband bayerischer Schafzüchter auf Grund dort vorliegender Untersuchungsergebnisse den entsprechenden Wert mit 60% an. Der Schafpferchanfall wurde nach der Faustzahl zu ca. 2,25 kg N, 0,6 kg P_2O_5, 1,8 kg K_2O je 100 Schafe und einen Tag errechnet, unter der Voraussetzung, daß mit einer Herde von 250 Schafen zum Abpferchen auf einem Hektar 14 Tage benötigt werden.

Als Düngungsstandard galt die Handelsdüngerparzelle mit 80 kg N, 50 kg P_2O_5 und 120 kg K_2O, davon im ersten Jahre von den Pflanzen verwertbar ca. 64 kg N, ca. 15 kg P_2O_5 und ca. 72 kg K_2O. Auf diesen Stand pflanzenaufnehmbarer Nährstoffe wurden die Schafpferch- und Stallmist-Parzellen mit Handelsdüngemitteln ausgeglichen. Somit ergab sich folgender Versuchsplan, der zunächst „etwas kompliziert" erscheinen könnte (4), jedoch zur Erreichung beurteilungsfähiger Feststellungen nicht zu umgehen war.

Versuchsplan

1. Pferch im Herbst (je Hektar 250 Schafe 14 Tage) = ca. 80 kg N, ca. 21 kg P_2O_5, ca. 63 kg K_2O. Davon verwertbar = ca. 48 kg N, ca. 12,6 kg P_2O_5, ca. 37,8 kg K_2O.
   Zudüngung:
   20 kg N -Handelsdünger = ca. 16 kg N verwertbar
   8 kg P_2O_5-Handelsdünger = ca. 2,4 kg P_2O_5 verwertbar
   57 kg K_2O-Handelsdünger = ca. 34,2 kg K_2O verwertbar.
2. Ungedüngt.
3. Pferch im Frühjahr (siehe Ziffer 1).
4. Stallmist im Frühjahr (300 dz gemischter, reifer Stallmist) = ca. 75 kg N, ca. 38 kg P_2O_5, ca. 90 kg K_2O. Davon verwertbar ca. 23 kg N, ca. 11 kg P_2O_5, ca. 54 kg K_2O.
   Zudüngung:
   51 kg N -Handelsdünger = ca. 41 kg N verwertbar
   13 kg P_2O_5-Handelsdünger = ca. 4 kg P_2O_5 verwertbar
   30 kg K_2O-Handelsdünger = ca. 18 kg K_2O verwertbar.
5. Ungedüngt.
6. Stallmist im Herbst (siehe Ziff. 4).
7. Handelsdünger (im Frühjahr) 80 kg N (2 Gaben!), 50 kg P_2O_5, in Form von Superphosphat, 120 kg K_2O. Davon verwertbar ca 64 kg N, 15 kg P_2O_5, 72 kg K_2O.

Als landwirtschaftliche Betriebe, die Schafherden besitzen und auch sonst in der Lage und gewillt waren, die Versuche durchzuführen, waren vom Landesverband bayerischer Schafzüchter benannt worden:

1. Schloßgutverwaltung Kaltenberg — Vorwerk Emminger Moos —, Direktor Anton König, Landkreis Landsberg a. L., Oberbayern.
2. Gutsverwaltung Reutberghof bei Gunzenhausen (Pachtgut des Landesverbandes bayerischer Schafzüchter), Landkreis Gunzenhausen, Mittelfranken.
3. Staatsgut Neuhof bei Donauwörth (Amtmann Plank), Landkreis Donauwörth, Schwaben.

Bei der Anlage und Betreuung der Versuche wirkten neben dem Personal der Landesanstalt und ihrer Bezirkssachbearbeiter die Landwirtschaftsämter Landsberg, Gunzenhausen und Donauwörth mit, die auch die laufenden Auszählungen in der Hauptsache übernommen hatten. Den Versuchsanstellern und den beteiligten Landwirtschaftsämtern sei für ihre Mühewaltung und die Sorgfalt ihrer Arbeit an dieser Stelle gedankt.

Bei der Anlage der Versuche ergaben sich teilweise einige Schwierigkeiten. So konnten beim Versuch Neuhof wegen der Nässe und des schweren Lehmbodens die Herbstpferch- und die im Herbst verabfolgte Stallmistgabe nicht mehr rechtzeitig vor Winter untergepflügt werden. Wegen zu späten Eintreffens der Schafherde und Eintritts winterlicher Witterung mußte beim Versuch Reutberghof das Teilstück Herbstpferch entfallen. Die dafür vorgesehene Parzelle wurde zeitig im Frühjahr nachgepfercht. Die Pferchungen wurden vorgenommen in Kaltenberg Anfang Dezember und Anfang Mai, in Reutberghof Mitte März und in Neuhof Anfang Dezember und Anfang März. Die Stallmist- und Handelsdüngergaben sind zu den in der Praxis üblichen Terminen verabfolgt worden.

Die allgemeinen Angaben zu den Versuchen vermittelt die folgende Zusammenstellung. Vorfrucht 1952 war auf den Versuchsflächen in jedem Falle Kartoffel und zwar in Kaltenberg die Sorten Lerche, Toni, Agnes, Fichtelgold und Leona, in Reutberghof Ackersegen und in Neuhof Falke.

Versuchsort	Boden	Teilstückgröße qm	Sorte	Pflanzzeit	Auflaufzeit	Kart.-Käfer-Bef.-dichte 1952
Kaltenberg	Niederungsmoor	500	Ackersegen	21.5.	10.6.	3
Reutberghof	humoser sandiger Lehm	500	Ackersegen	24.4.	20.5.	2
Neuhof	humoser Lehm	400	Maritta	14.4.	21.5.	3

Die überwinterten Altkäfer waren schon beim Auflaufen der Kartoffeln auf den Versuchsflächen anzutreffen. Etwa 2—5 Tage später begannen die Auszählungen. Da die aus dem Boden kommenden Altkäfer die nächstgelegenen Kartoffelpflanzen aufzusuchen pflegen, mußten sich etwaige Befallsunterschiede, die sich späterhin infolge Zuflugs mehr oder minder verwischen können, besonders während der Zeit des Schlüpfens und des ersten Befalls deutlicher bemerkbar machen. Die bis 12. 6. 53 durchgeführten Auszählungen brachten folgendes Ergebnis:

Altkäferzahlen bis 12. 6. 1953

Teilstück:	Kaltenberg	Reutberghof	Neuhof
1. Pferch im Herbst	10	—	27
2. Ungedüngt	8	1	11
3. Pferch im Frühjahr	9	—	10
4. Stallmist im Frühjahr	9	—	12
5. Ungedüngt	10	—	7
6. Stallmist im Herbst	12	—	7
7. Handelsdünger	11	1	7

Eine befallsmindernde Wirkung der Schafpferchparzellen ergab sich nicht.

Die nachstehende Übersicht zeigt das Gesamtergebnis der Auszählungen unter Angabe der Anzahl der durchgeführten Zählungen sowie die Zeitspanne innerhalb der die zahlenmäßigen Feststellungen und Beobachtungen vorgenommen wurden. Die ermittelten Zahlen geben den Befund kleiner Teilstücke wieder, deren Größe je nach Aus-

Gesamtergebnis der Auszählungen:

Teilstück	Kaltenberg			Reutberghof			Neuhof		
	K	E	L	K	E	L	K	E	L
1. Pferch im Herbst	39	—	—	18	—	124	42	95	41
2. Ungedüngt	30	—	—	28	—	68	20	38	26
3. Pferch im Frühjahr	39	—	—	14	—	110	24	17	11
4. Stallmist im Frühjahr	33	—	—	14	—	88	26	16	11
5. Ungedüngt	33	—	—	11	—	90	22	28	26
6. Stallmist im Herbst	34	—	—	8	—	52	21	31	11
7. Handelsdünger	29	—	—	12	—	70	24	20	9
8. Handelsdg. + Kopfkalkung	—	—	—	3	—	55	—	—	—
Anzahl der Auszählungen	6			32			10		
Zeitraum der Zählungen	12. 6.—5. 8.			24. 5.—31. 8.			26. 5.—30. 6.		

K = Kartoffelkäfer, E = Eigelege, L = Kartoffelkäferlarven.

zähltermin und Befallsstärke zwischen 1—20 Quadratmeter schwankte, innerhalb der Versuchsteilstücke jedoch am Zähltermin stets gleich groß war. In Neuhof bezogen sich die Auszählungen auf jeweils 20 durch Pflöcke gekennzeichnete Kartoffelstauden. In Reutberghof hat das Landwirtschaftsamt Gunzenhausen noch ein Teilstück „Kopfkalkung" hinzugenommen, dessen Ergebnis hier ebenfalls mitgeteilt wird. Die Kalkgabe mit 900 kg/ha kohlensaurem Kalk wurde bei ca. 10 cm Pflanzenhöhe am 29. 5. 53 verabfolgt.

Kaltenberg: Wegen zu starken Befalls waren Zählungen der Eigelege und Larven nicht möglich. Im Versuchsbericht sind dafür die Befallsstärken in Wertziffern von 1—5 angegeben. Sie schwanken innerhalb der Versuchsteilstücke und der verschiedenen Zählungen je nach dem Entwicklungsstand der Schädlingsgeneration zwischen 2 und 5.

Die beiden Schafpferchparzellen (1 und 3) sind bis 7. 7. mit Befallsdichte 4 beziffert, nach dem 7. 7. Parzelle 1 jeweils mit 5, Parzelle 3 jeweils mit 4 (zum Vergleich: Parzelle 2: 3, Parzelle 4: 4—5, Parzelle 5: 3 bzw. 4, Parzelle 6: 4, Parzelle 7: 2—3 bzw. 3). Beendigung der Auszählungen und Kalkarsenspritzung 5. 8.

Reutberghof: Keine Zählung der Eigelege. Parzelle 1 im zeitigen Frühjahr gepfercht.

Neuhof: Wegen starken Schädlingsbefalls Behandlung des Versuches mit Kalkarsen am 9. 7.

Der Vergleich der Anzahl der Auszählungen mit den in den Versuchen ermittelten Schädlingszahlen zeigt, daß die Befallsdichte in Reutberghof geringer war als in den beiden anderen Versuchen. Auch 1952 hatte Reutberghof eine geringere, mit Wertziffer 2 benotete, Befallsdichte. Von den Erstbefallszahlen abgesehen, hatte die Versuchsstelle Kaltenberg im Laufe des Jahres die größte Befallsdichte zu verzeichnen. Sie war durch den warmen Niederungsmoorboden verursacht, der bei der kühlen und nassen Witterung des Vorsommers 1953 den Kartoffelkäferbefall begünstigte.

Nach den Auszählungsergebnissen und den während der Dauer der Versuche gemachten Beobachtungen ist festzustellen:

In Kaltenberg ergibt sich zwischen den mit organischen Stoffen gedüngten Parzellen kein wesentlicher Befallsunterschied, wenn auch die Zahlen für Käfer und die Wertziffern für Larven bei den Pferchparzellen etwas höher liegen. Die niedrigen Befallszahlen bei „Ungedüngt" fallen auf, was vielleicht mit den physikalischen Eigenschaften des Moorbodens unter den besonderen Witterungsverhältnissen des Versuchsjahres zusammenhängen könnte.

Auch in Reutberghof ergab sich kein gesicherter Unterschied zwischen den einzelnen Teilstücken, obwohl die Befallszahlen der Pferchparzellen mit Ausnahme von Käfern im Teilstück 2 (Ungedüngt) etwas höher liegen. Parzelle 6 (Stallmist Herbst) erbrachte zwar neben der außerhalb des Versuches laufenden Parzelle „Kopfkalkung" die geringsten Befallszahlen, doch praktisch ist das für die Beurteilung belanglos.

In Neuhof erweckten die beiden Schafpferchparzellen von Anfang an den Eindruck eines starken Altkäferbefalls, der sich in der Folge besonders bei Parzelle 1 (Schafpferch Herbst) beim Auftreten von Eigelegen und Larven bestätigt hat. Aber auch hier kann nicht davon gesprochen werden, daß eine Düngerart der anderen hinsichtlich eines Einflusses auf Kartoffelkäferbefall überlegen sei.

Zusammenfassung

Die Beobachtungen, die einige Schafhalter dahingehend gemacht zu haben glaubten, daß Schafe durch den Pferch oder durch ihren Tritt das Auftreten des Kartoffelkäfers oder die Befallsstärke des Schädlings beeinflussen könnten, haben sich in den vom Landesverband bayerischer Schafzüchter e. V. angeregten und von ihm geförderten Untersuchungen nicht bestätigt. Die diesbezüglichen Beobachtungen bezogen sich wahrscheinlich auf Vergleiche zwischen abgepferchten Kartoffelschlägen und vielleicht nicht genügend gedüngten, womöglich noch mehr oder minder abgebauten Kartoffelbeständen. Bei den Versuchen konnte in keinem Falle festgestellt werden, daß durch Abpferchen von Kartoffelflächen eine geringere Zahl von Kartoffelkäfern auftrat als es bei Kartoffelflächen der Fall ist, die mit gleich hohen Nährstoffgaben anderer organischer oder mineralischer Düngemittel versorgt waren.

Bestätigt hat sich hingegen die altbekannte Erkenntnis, daß gesunde, gut und ausreichend gedüngte Kartoffeln zwar nicht weniger durch den Kartoffelkäfer befallen werden als abgebaute, nährstoffarme Kartoffelbestände, daß sie aber durch die infolge guter Nährstoffversorgung geförderte erhöhte Wiederbelaubungsfähigkeit der Pflanzen Schädigungen des Kartoffelkäfers sehr rasch wieder ausgleichen und dadurch größere Ertragsausfälle verhindern. Insofern können die Schafhaltung und der Schafpferch mit seinen rasch aufnehmbaren Pflanzennährstoffen mittelbar für die Verhinderung von Kartoffelkäferschäden Bedeutung haben.

Ist damit auch die Frage eines unmittelbaren Einflusses der Schafe auf Kartoffelkäfer zu verneinen, so kann die Schafhaltung bei zweckentsprechender Organisation doch durch mögliche Förderung der Pflanzenhygiene zur Intensivierung der Landwirtschaft beitragen, eine Tatsache, auf die trotz der vorherrschenden entgegengesetzten Meinung nachdrücklich aufmerksam gemacht werden muß unter Hinweis darauf, daß gerade die Gebiete mit hochstehender, intensiver landwirtschaftlicher Kultur, wie die Magdeburger Börde und der Regierungsbezirk Braunschweig, gleichzeitig die Gebiete der größten Schafdichte sind. Vereinzelt und in kleinerem Umfange ist diese Feststellung bekanntlich auch für bayerische Verhältnisse zutreffend.

Schrifttum:

1. Blümke: Schafhaltung bedeutet Schädlingsbekämpfung. Mitteilungen der DLG, Nr. 37/1952.
2. Blümke: Rüben ... Schafe ... Weizen ... eine Betrachtung zur diesjährigen Rübenernte- und Weizenbestellzeit. Deutsche Schäfereizeitung Nr. 46/1952.
3. Rademacher, B.: Die Bedeutung der Schafhaltung im Pflanzenschutz. Süddeutsche Schäfereizeitung Nr. 21/1953.
4. Rubner: Schafe gegen Kartoffelkäfer und Engerlinge. Süddeutsche Schäfereizeitung Nr. 1/1953.
5. Winning v., E.: Vorschläge zur Niederhaltung des Kartoffelkäfers. Die Deutsche Landwirtschaft, Heft 6, Juni 1953.

Unhölzer der Alpweiden und ihre Bekämpfung

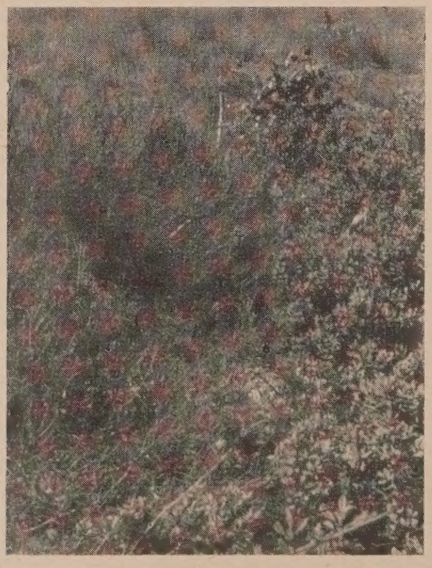
Von Rolf Kühl, Altstädten (Allgäu)

Die rege Bautätigkeit in den Alpentälern entzieht von Jahr zu Jahr zunehmend der Viehhaltung wertvolle Weide- und Futterflächen. Es ist daher verständlich, daß der sommerlichen Nutzung der Alpweiden eine wachsende Bedeutung zukommt. Ihr volkswirtschaftlicher Wert kommt in ihrer zunehmenden Beschlagung zum Ausdruck. Wurden im Jahre 1952 z. B. auf den 665 Allgäuer Alpen rund 9000 Kühe, 23 600 Stück Jungvieh, 400 Pferde, rund 2000 Schweine und 4400 Schafe gesömmert, so deuten die diesjährigen überfüllten Alpställe erneut darauf hin, daß die Beschlagung im Jahre 1953 wiederum zugenommen hat. Während der 100- bis 110tägigen Alpzeit beträgt die durchschnittliche Milchleistung 800 kg, der durchschnittliche Fleischzuwachs 40 kg je Tier. Unter Zugrundelegung der allgäuer Verhältnisse des Jahres 1952 wurden somit in diesem Alpgebiet 7 Millionen kg Milch und 900 000 kg Fleisch erzeugt. Das entspricht einem geldlichen Gegenwert von rund 3,5 Millionen DM.

Dem entgegen stehen neben oft schwierig zu lösenden Personalfragen die zunehmende Verwachsung und Ver-

Latschenbestand (Hochalpe). Rechts: im Oktober 1952 durch Ringbesprühung am Fuß behandelt. Links: unbehandelt. Aufn. Juli 1953

unkrautung der Alpflächen, ein Problem, dem erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt werden muß. In Nr. 3 (März 1953) dieser Zeitschrift wurde bereits den Unkräutern der Alpweiden, insbesondere der dungliebenden Lägerflora, besondere Aufmerksamkeit gewidmet und über mehrjährige Versuche einer erfolgreichen Bekämpfung mit Tri- bzw. kombinierten Di- und Tri-Estermitteln (in wässerigen Auflösungen) berichtet. Die Alpweide wird darüber hinaus zunehmend durch holzartige Sträucher wie die behaarte Alpenrose (Steinrose, *Rhododendron hirsutum;* kalkstet, zwischen 1200—2000 m), die rostblätterige Alpenrose *(Rhododendron ferrugineum;* kalkfliehend, auf humusreichen feuchteren Stellen von 1500—2300 m aufsteigend) und ihren Bastard, ferner die Wacholderarten: Sadebaum bzw. Stinkwacholder (*Juniperus sabina*) und den Zwergwacholder (*Juniperus communis* var. *nava*), und besonders die Latsche bzw. Krummholzkiefer (*Pinus motana*) und ihre verschiedenen Unterarten zugewachsen. Bei geeigneten Bodenverhält-



Moosbeeren-, Preißelbeeren-Heidebestand (Landalpe). Links: im November 1952 gleichmäßig mit 2, 4, 5 T-Ester (gelöst in Dieselöl) besprüht. Bestand schlug im Frühjahr nicht mehr aus und ist völlig abgestorben. Rechts: unbehandelt. Aufnahme Juli 1953.

Moosbeeren-Heidekrautbestand (Landalpe). Links: unbehandelt. Rechts: im November 1952 gleichmäßig mit 2, 4, 5 T-Ester (in Dieselöl) besprüht. Beide Pflanzenarten schlugen im Frühjahr 1953 nicht mehr aus und sind z. Zt. der Aufnahme (Juli 1953) völlig abgestorben.

Moosbeerenbestand (Landalpe), Links: unbehandelt. Rechts: im November 1952 durch gleichmäßige Besprühung mit 2, 4, 5 T-Ester (in Dieselöl) besprüht. Aufnahme Juli 1953. Aufnahmen (4): Verf.

nissen vergesellschaften die genannten Bestände noch mit folgenden holzartigen Unkräutern: der Schneeheide (*Erica carnea*), dem gewöhnlichen Heidekraut (*Calluna vulgaris*), der wilden Alpenrose (*Rosa alpina*), Weidenarten (*Salix spec.*), der Preißelbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), der Moos- oder Moorbeere (*Vaccinium uliginosum*) und der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*). Lärchen-, Birken- und Fichtenflug stellt sich ebenfalls ein. Hier und da mußten bereits in Oberbayern und im Allgäu einige Alpwirtschaften infolge der Überwucherung mit den angeführten Arten völlig aufgegeben werden. Die Bekämpfung dieser von der alpwirtschaftlichen Nutzung her gesehenen Unhölzer auf wirtschaftlich nutzbaren Flächen geschah in Abstimmung mit den bisherigen Naturschutzbestimmungen mechanisch durch Abholzen, Schwenden und ähnliche Arbeiten von Hand aus. Die hohen Löhne und der zunehmende Leutemangel lassen diese Arbeiten jedoch kaum noch zu, so daß nach rentableren Möglichkeiten und bodenschonenderen Methoden gesucht werden muß. Es wurden daher im Oktober und November 1952 — also 4—8 Wochen nach dem Abtrieb des Viehes — Versuche mit in Dieselöl gelösten 80 bis 100%igen Tri-Estern[1]) vorgenommen. Dies geschah in der Form, daß z. B. beim Knieholz entweder nur die unteren Stammpartien gleichmäßig und ringartig besprüht wurden oder mit anderen Unhölzern bzw. Unsträuchern (Wacholder, Heide-, Rhododendron- und Vaccinium-Arten) bestandene Flächen gleichmäßig fein im Ganzen besprüht wurden. Der Aufwand an Bekämpfungsmitteln ist demgemäß sehr ungleich. Durch die Löslichkeit der 80 bis 100%igen Tri-Ester (2, 4, 5-Trichlorphenoxyessigsäure) in Dieselöl soll

[1]) Die Mittel wurden von der CELA-GmbH., Ingelheim, zur Verfügung gestellt.

erreicht werden, daß dieser Wuchsstoff über den Winter ins Holz und die saftführenden Gefäße eindringt, diese Partien absterben läßt und bei Wiederaufleben der Vegetation im April—Anfang Juni (je nach der Höhenlage) vom System her — also innerherbizid — die Pflanzen abtötet. Da diese Methode arbeitstechnisch und jahreszeitlich für Alpwirte und Hirten große Erleichterungen mit sich bringt, ist sie zur Beseitigung unerwünschter Bestände und die Alpweide einengenden Zuwachses von großer Bedeutung, zumal die kostbare Bodenkrume gegenüber dem mechanischen Schwenden ungestört bleiben kann.

Wie aus den beigegebenen vier Aufnahmen (eine von einer 1400—1700 m hoch gelegenen Hochalpe und drei 800 m hoch gelegenen Landalpe) ersichtlich, ist die Methode sehr erfolgversprechend. Die behandelten Bestände sterben in der Tat über Winter bzw. Frühjahr vor dem Auftrieb des Viehes ab, verlieren im Lauf der nächsten Monate Blätter bzw. Nadeln und dörren vollkommen aus, so daß sie entweder mit Säge und Beil oberirdisch oder durch Brand beseitigt werden können. Vom Wurzelsystem schlagen sie nicht mehr aus. Lediglich die Birken (Landalpe) treiben zunächst erste Austriebe. Mit zunehmendem Saftstrom sterben aber diese Triebe wieder ab, so daß sich auch derartiger Anflug leicht ohne Beschädigung des Bodens beseitigen läßt.

Die Erhaltung und Reinigung von Alpweiden (Entsteinen, Schwenden usw.) war bisher immer eine sehr kostspielige Angelegenheit. Ihr Aufwand läßt sich mit den Verhältnissen im Tal und in der Ebene nicht vergleichen. Der wirtschaftliche Aufwand konnte im allgemeinen nur genossenschaftlich bzw. mit Hilfe staatlicher oder ERP-Zuschüsse getragen werden. Diese waren oft sehr beträchtlich. Die Verwendung der genannten Mittel und Methoden rückt die für die Verunkrautung notwendigen Maßnahmen in den Bereich größerer Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit. Da die hohen Personalkosten wesentlich gesenkt werden können, wird es auch dem einzelnen Alpbesitzer oder Pächter bzw. einer wirtschaftlich schwächeren Genossenschaft eher möglich sein, die Kosten und Arbeiten aus eigener Kraft zu tragen.

Krankheiten und Schädlinge der Topinambur

Von Christoph Pätzold,
Institut für Pflanzenbau und Saatguterzeugung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode
Direktor: Prof. Dr. O. Fischnich

Die meisten landwirtschaftlichen Nutzpflanzen werden von zahlreichen Krankheiten befallen. Rund 300 sind z. B. bei der Kartoffel bekannt geworden (6). Im Gegensatz dazu weist die Topinambur nur wenige Krankheiten auf (1, 7). Diese Tatsache wurde mit einer natürlichen Widerstandsfähigkeit der Pflanze zu erklären versucht (8). Die Topinambur wird zwar seit Jahrhunderten in Europa angebaut, aber ihre Nutzung war meist gering und unrationell. Aus diesem Grunde besteht die Möglichkeit, daß etwaige, mit Intensivanbau auf größeren Flächen häufig verbundene Krankheiten noch keine geeigneten Befallsbedingungen gefunden haben. In mehrjährigen Untersuchungen, die z. T. an verschiedenen Orten in Niedersachsen durchgeführt wurden, haben wir feststellen können, welche Topinamburkrankheiten bei neuzeitlichem Anbau eine Rolle spielen.

Frau Hildburg Altemüller, geb. Neumann, danke ich für ihre wertvolle Mitarbeit.

A. Sklerotienkrankheit

Verbreitung: Es ist lange bekannt und häufig beschrieben worden, daß *Sclerotinia sclerotiorum* zahlreiche Kulturpflanzen befällt. Wir fanden den Pilz an verschiedenen Plätzen in der Nähe von Völkenrode auf Kartoffelpflanzen, Sonnenblumen, Salat und auch auf Melden. An Topinamburpflanzen stellten wir ihn erstmalig im Juli 1950 im Bestand einer rund 3300 m² großen Versuchsfläche in Braunschweig-Völkenrode fest. Ab Mitte August bis Mitte September 1950 verzeichneten wir in mehreren Versuchsparzellen z. T. katastrophalen Befall, der auch 1951 auf der rund 1 ha großen Versuchsfläche zu beobachten war. Der Pilz verschonte sogar 1950 und 1951 im Herbst und Winter im Acker belassene Topinamburknollen nicht. In beiden Jahren verursachte er auch in Mieten, Kellern und Schuppen erhebliche Verluste. Vereinzeltes Vorkommen von *Sclerotinia sclerotiorum* auf Topinamburpflanzen wurde 1951, 1952 und 1953 gleichfalls an verschiedenen Orten in Niedersachsen und im badischen Hauptanbaugebiet beobachtet. In Frankreich ist diese Topinamburkrankheit schon länger bekannt. Allerdings trat sie offenbar nur gelegentlich in engbegrenzten Bereichen stärker auf (1, 14). Nach Dounine (4) spielt sie als hauptsächlichste Topinamburkrankheit auch in Mittel- und Nordrußland eine Rolle.

Krankheitsbild: Die Krankheit beginnt überwiegend an unteren Stengelteilen der Topinamburpflanze etwa 10—30 cm über dem Erdboden. Es bilden sich zunächst weiche, schmutziggrüne Flecken (Abb. 1 links +), die sich nach einiger Zeit mit weißem Myzel überziehen (Abb. 1 Mitte ++).

Die Abbildung zeigt eine heftig erkrankte Topinamburpflanze. Das z. T. schon dichte Myzel läßt an einigen Stellen noch einen dünnen, schon längst abgestorbenen Unkrauthalm erkennen. Das Unkraut hat offenbar zunächst die Anfangsentwicklung des Pilzes ermöglicht und dieser ist von dort auf die Topinamburpflanze übergegangen. Auf dem gleichen Bilde ist rechts (+++) ein vertrocknetes Topi-

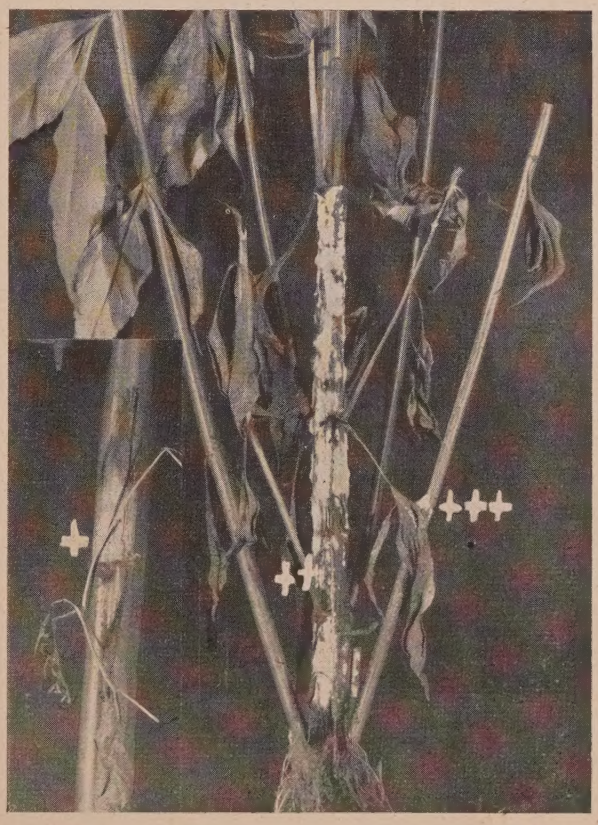


Abb. 1: Stengelfäule *(Sclerotinia sclerotiorum)* an Topinambur. Aufnahme 31. 7. 51 F.A.L.

Abb. 2: Stengel- und Knollenfäule *(Sclerotinia sclerotiorum)* an Topinambur. Myzel und Sklerotien am Stengelgrund und an den Knollen sichtbar. Aufnahme 26. 10. 1950 F.A.L.

namburblatt zu sehen, das einen Seitensproß zum Erkranken brachte.

Bei schnellem Krankheitsverlauf welken die befallenen Stengel rasch und vertrocknen, ohne die Blätter abzuwerfen. Geht der Prozeß langsam vor sich, erkennt man die erkrankten Pflanzen daran, daß die Randzonen der Blätter mehr oder weniger breite welke, oder trockene Flecken aufweisen. Ganz allmählich nehmen die Trockenzonen der Blätter größeres Ausmaß an. Dadurch entsteht oft der Eindruck natürlichen Abreifens. Bei näherem Zusehen sind die anfangs hellen, später schwärzlichen linsen- bis bohnengroßen, unter dem Myzel verborgenen Sklerotien auf oder im Stengel — hier meist leistenförmig — untrügliche Beweise für die Pilzkrankheit. Befallene Stengel sind wenig standfest und knicken bei schwacher Windeinwirkung oder Berührung um. Vom Spätsommer bis zum Herbst ist meist der Stengelgrund Ausgangspunkt der Erkrankung. Dort, am Rande des nekrotischen Gewebes, versammeln sich bisweilen Wespen und Fliegen und nehmen begierig austretende Pflanzensäfte auf. Später, nach Bildung des Myzels, finden sich auch Gärfliegen ein. Die Befallsstellen sind ein guter Nährboden für Maden, die sich dort aufhalten, bis die Pflanzen eintrocknen. Der Befall der Knollen im Herbst (Abb. 2) wurde auch unabhängig von sichtbaren Stengelinfektionen festgestellt.

Offenbar war hier der Ackerboden 1950 und 1951 derart mit dem Pilz verseucht, daß in beiden Jahren, neben der Gesamterkrankung der Pflanzen, Knollenerkrankungen nicht selten blieben. Stengelerkrankungen im oberen und mittleren Teil der Pflanze wurden wenig beobachtet. Hierbei können die Knollen verschont bleiben.

Die Krankheit begünstigende Ursachen: Der in einem begrenzten Gebiet in zwei Jahren beobachtete überaus starke Befall der Topinambur durch *Sclerotinia sclerotiorum* läßt die Annahme zu, daß dafür besondere Verhältnisse und sicherlich das Zusammentreffen mehrerer ungünstiger Faktoren entscheidend waren. Eine wichtige Rolle dürfte dabei die abgeschlossene Lage der betroffenen Äcker inmitten von Wald und Busch gespielt haben. Denn in den Jahren 1952 und 1953 blieben die verhältnismäßig freiliegenden Topinamburversuchsflächen ohne wesentlichen Befall. Der Einfluß des Wetters erscheint weiterhin bedeutungsvoll. An feuchtheißen Tagen konnte 1950 und 1951 die Ausbreitung des Pilzes sichtbar verfolgt werden. Der Sommer 1952 ließ längere Perioden feuchtschwülen Wetters vermissen. Ein genauer Zusammenhang zwischen Wetterlage und Pilzbefall bei Topinambur muß durch weitere Untersuchungen ermittelt werden.

An dieser Stelle wird auf Untersuchungen von Böning (2) verwiesen. Er hat festgestellt, daß die Sklerotienkeimung und damit die Verbreitung der Sclerotienkrankheit des Tabaks durch häufige Trockenperioden eingeschränkt wird. Dagegen ist mit dem Auftreten der Tabakkrankheit in stärkerem Maße zu rechnen, wenn Feuchtwetterlagen länger als 3—4 Wochen anhalten.

Neben den vorgenannten Faktoren spielen ackerbauliche Maßnahmen eine Rolle.

Einfluß des Standraumes: Die Beobachtung, daß einzelstehende Topinamburpflanzen selten erkrankten, dagegen der Befall im sehr dichten Bestand zu gewissen Zeiten auffallend häufig war, konnte in Völkenrode und in Bettmar wiederholt beobachtet werden. Als sich im Juli 1951 Anzeichen für einen größeren Befall bemerkbar machten, schnitten wir aus allen Parzellen von Osten nach Westen verlaufende Streifen heraus. Dadurch erfuhr das Kleinklima im Bestand eine schlagartige Umgestaltung. Zahlreiche im Entstehen begriffene Krankheitsherde erloschen. Das zeigte sich besonders in den nach Süden offenen und stärker vom Licht durchfluteten Randreihen. Hier wurden weniger kranke Pflanzen gezählt als in den nach Norden liegenden oder bei Innenreihen. Außer dem Faktor „enger bzw. eingeengter Standraum" dürften weitere die Ausbreitung der Krankheit beeinflußende Momente mitsprechen. So wurde bei einigen in Unland gepflanzten, durch Bäume und Wildkräuter stark eingeengten, allerdings ungedüngten Beständen, ganz in der Nähe des verseuchten Schlages, kein Befall beobachtet.

Aus diesem Grunde wurde in der Folgezeit auch der Einfluß der Düngung besonders geprüft.

Einfluß der Düngung: Schon 1950 konnte der die Pilzkrankheit begünstigende Einfluß der N-Düngung und eine gewisse Schutzwirkung bei P-K-Gaben festgestellt werden. Die in Tabelle 1 niedergelegten entsprechenden Auszählungen kranker Pflanzen aus dem Jahre 1951 bestätigen diese Feststellung.

Tabelle 1:

Erkrankte Pflanzen im Düngungsversuch 1951

(Durchschnittszahlen aus 7 Wiederholungen in % der Pflanzstellen)

Nr.	Düngung	27. 7.	3. 8.	10. 9.	26. 10.	5. 12.
1	N.P.K.Ca.	—	1,2	22,0	33,6	58,0
2	N.P.K. —	—	3,1	22,0	37,3	58,4
3	3 N.P.K.Ca.	0,4	4,6	33,2	46,1	73,9
4	— P.K.Ca.	—	0,4	10,8	25,9	38,4
5	N. — K.Ca.	0,4	—	24,6	36,1	55,9
6	N.P. — Ca.	—	1,3	20,2	29,9	58,0
7	—	—	0,4	15,8	30,6	53,1

Vers.-Anlage: Lat. Quadrat (7 Behandlungen, 7 Wiederholungen) Verrechnung dieses und der folgenden Versuche mit Hilfe der Differenzmethode.

N	= 25 kg/ha Stickstoff	Differenz
3N	= 75 kg/ha Stickstoff	zwischen 3 und 4 : p = 0,02*)
P	= 50 kg/ha Phosphorsäure	
K	=100 kg/ha Kali	Differenz
Ca	=900 kg/ha Kalk	zwischen 4 und 7 : p = 0,05

*) Der Unterschied im Krankheitsbefall zwischen Parzelle Nr. 3 (hohe Stickstoffdüngung) und Parzelle Nr. 4 (ohne Stickstoffdüngung) ist mit p = 0.02 gesichert, d. h. in 100 Fällen sind zwei Abweichungen möglich.

Die Tabelle zeigt, daß der stärkste Befall in den Volldüngungsteilstücken mit hoher Stickstoffgabe (75 kg/ha), schwächerer in den mit geringer N-Menge (25 kg/ha) und geringster in den Volldüngungsteilstücken ohne N zu verzeichnen ist. Der Befall der gänzlich ungedüngten Parzellen war auch stark. Er lag etwa in Höhe der Volldüngungsparzellen mit schwacher N-Gabe. Diese zweijährigen, 1951 z. T. statistisch gesicherten Beobachtungen stehen offensichtlich im Widerspruch zu den unten angeführten und den Feststellungen von Böning (2,3), daß nämlich jugendliche Pflanzen — auch N-überdüngte sind solche — widerstandsfähiger sind als ältere. Folgende Wahrnehmungen dürften dafür eine Erklärung geben: Die infolge der reichlichen N-Versorgung zunächst üppig gewachsenen Topinamburpflanzen vertrugen im Hochsommer Trockenperioden sehr schlecht und „alterten" deshalb schneller als Normalpflan-

zen. Die in den Jahren 1952 und 1953 angelegten Topinamburdüngungsversuche erkrankten nicht. Eine Kalkgabe blieb ohne Einfluß (Kalkparzellen nur im Jahre 1951), ebenso Düngung mit Spurenelementen. Nach R a v a u l t (14) war in Frankreich durch Kalkdüngung weniger starkes Auftreten der Pilzkrankheit zu beobachten. Der gleiche Autor warnt davor, Stalldünger, welcher Topinamburstengel enthält, und in und an denen sich gleichzeitig auch Sklerotien des Pilzes befinden können, zu Topinambur zu geben, weil dadurch die Pilzkrankheit begünstigt wird.

Wie die Düngung, so sind auch einzelne Bearbeitungs- und Pflegemaßnahmen von Bedeutung für die Ausdehnung der Krankheit.

E i n f l u ß v o n B e a r b e i t u n g s - u n d P f l e g e m a ß n a h m e n : Bei den Versuchen im Jahre 1951 waren einige Teilstücke nicht behäufelt worden. Sie blieben bis in den August hinein gesund. Dagegen erkrankten behäufelte Vergleichsteilstücke stark. Diese Unterschiede erfuhren nach genauen Untersuchungen der befallenen Pflanzen ihre Deutung. Durch den Häufelkörper waren zahlreiche, einige Tage vorher gejätete und angewelkte Unkrautpflanzen zusammen mit dem Ackerboden an die Topinamburstengel gedrückt worden. Der Pilz hatte auf den mehr oder weniger abgestorbenen Unkräutern seine Anfangsentwicklung durchgemacht und von hier aus das lebende Topinamburgewebe angegriffen. Wenig gepflegte und dementsprechend im Wachstum zurückgebliebene Pflanzen zeigten wiederholt nur geringen Befall.

E i n f l u ß d e r P f l a n z z e i t : Im Pflanzzeitversuch 1951 wiesen alle spät gepflanzten Teilstücke einen guten Gesundheitszustand auf. Hierüber gibt Tabelle 2 Aufschluß.

T a b e l l e 2

Krankheitsfälle im Pflanzzeitversuch 1951
(in % der Pflanzstellen)

Auspflanzung:	27. 7. 51	3. 8. 51	18. 8. 51	10. 9. 51	26. 10. 51	3. 3. 52*)
Februar . . .	0,4	0.4	11,7	29,5	38.3	44.3
März	0,4	0,8	10,4	30,4	42,1	49,2
April	1,2	2.5	18,7	40.8	53,8	54,7
Mai	—	0,4	5,4	13,7	22,9	29,5
Juni	—	—	—	2,1	23,3	23,4

*) Differenz zwischen April und Mai : p = 0,06
Differenz zwischen April und Juni : p = 0,006

Vers.-Anl.: Lat.-Quadrat (5 Behandlungen, 5 Wiederholungen).

Aus Tabelle 2 ist klar zu ersehen, daß bei späten Auspflanzungen die Befallszahlen gering sind. In Übereinstimmung damit (siehe Tabelle 3) zeigten eine Sorte und ein Stamm (Nr. 9 und 10) mit ausgesprochen später Entwicklung sowohl 1950 als auch 1951 geringere Anfälligkeit als der Durchschnitt der geprüften Sorten und Stämme (s. auch B ö n i n g 2, 3, 5).

T a b e l l e 3

Krankheitsfälle im Sortenversuch 1951
(in % der Pflanzstellen)

Sorte Nr.	3. 8.	7. 8.	18. 8.	31. 8.	10. 9.	21. 9.	17. 12.*)
1.	6,5	9,3	31,6	37,0	58,7	64,0	72,3
2.	0,5	—	5,6	10,2	20,8	25.0	34,3
3.	5,1	6,0	27,8	35,7	60,0	63.0	73,1
4.	12,0	17,1	47,7	45,7	70,0	72,8	79,7
5.	0,5	2.3	13,4	26,5	49,0	54,6	76,4
6.	5,6	9,3	30,0	35,2	59,2	62,9	76,9
7.	6,9	11,6	35,0	52,3	61,0	64,7	78,8
8.	1,8	2,8	6,0	11,1	32,4	38,4	68,6
9.	2,8	2,8	6,0	13,0	17,6	23,1	45,0
10.	0,9	0,9	2,8	3,2	9,7	13,9	34,3
11.	—	0,9	0,9	4.6	9,7	11,1	33,4
12.	1,4	0,9	4,6	17,6	24,1	51,8	61,6

*) Differenz zwischen Nr. 7 und 9 : p = 0.027
Differenz zwischen Nr. 7 und 10 : p = 0,049
Differenz zwischen Nr. 7 und 11 : p = 0,03

Vers.-Anl. = 2 Lat.-Quadrate (je 6 Sorten, 6 Wiederholungen).

Die Sorten (Nr. 1, 3, 4, 5, 6, 7) mit buschig strauchiger Wuchsform wurden früher und stärker befallen als die hochschäftigen Typen (Nr. 9, 10, 11). Der Nachwuchs aller Sorten blieb, wenn der erste Schnitt im Juni oder Juli genommen wurde, dagegen einheitlich ohne Befall.

E i n f l u ß v o n W u c h s s t o f f e n : Bei den Versuchen kam häufig auch Wuchsstoff zur Anwendung. Hierbei wurde ein Zusammenhang zwischen Wuchsstoffbehandlung und Befall festgestellt. Die zur Löschung von Topinamburpflanzen verschiedener Größe im Getreide angewandten Wuchsstoffunkrautbekämpfungsmittel „U 46", „Hedonal", „M 52" und „Tormon" begünstigten die Ausbreitung der Krankheit insofern, als durch die Behandlung weitgehend geschwächte und z. T. durch ungleichmäßiges Wachstum geborstene Stengel vieler Pflanzen sehr leicht der Pilzkrankheit erlagen.

B e k ä m p f u n g s m a ß n a h m e n :

a) P f l a n z e : Die im Juli 1951 angewandte „indirekte Bekämpfungsmaßnahme", der lüftende Grünschnitt, konnte die Ausbreitung der Krankheit für eine gewisse Zeit verhindern. Sie griff jedoch im Spätsommer in starkem Ausmaß wieder um sich. Behandlungen im Jahre 1951 mit den Beizmitteln „Ceresan", „Abavit", „Germisan" (naß und trocken) blieben, ebenso wie die im Jahre 1950 und 1951 vorgenommenen Spritzungen mit „OB 21", ohne Erfolg. Lediglich eine Spritzung am 21. 8. 51 mit 0,5, 1,0 und 1,5% „OB 21" hat für einen beschränkten Zeitraum Wirkung gezeigt (s. auch B ö n i n g [2]). Die von M u j i c a (11) beschriebenen Beizungserfolge bei Sonnenblumen konnten wir für Topinambur nicht bestätigen. Neben den vorgenannten Mitteln wurde auch ein Thiokarbamat, im Gießwasser gelöst, benutzt. Bereits erkrankte Pflanzen blieben durch die Anwendung dieses Mittels etwas länger grün, starben aber, wie die unbehandelten, einige Wochen später ab.

Die erfolgreiche Bekämpfung von *Sclerotinia sclerotiorum* wird nach wie vor Schwierigkeiten bereiten.

Für gefährdete Bestände empfiehlt es sich, das Kraut kurzerhand abzuschneiden und zu silieren. Die Unterbringung des Futters im Silo stellt, selbst für älteres Topinamburkraut, nach unseren Erfahrungen und denen anderer Autoren (9), kein Problem dar.

Auf weite Sicht gesehen, wird zweifellos nur der Weg über die Resistenzzüchtung zu widerstandsfähigen Formen führen und damit eine Bekämpfung mehr oder weniger überflüssig machen.

b) K n o l l e : Es wurde schon darauf hingewiesen, daß die im Winter im Ackerboden verbleibenden Topinamburknollen nicht vor Infektionen sicher sind. Besonders groß ist diese Gefahr bei lange andauernder Lagerung, wenn sich die Knollen berühren. Die Ergebnisse unserer in den letzten Jahren in großem Umfange durchgeführten Lagerungsversuche lassen sich wie folgt kurz zusammenfassen:

1. Eine im freien vorgenommene Lagerung in Sand, der eine Berührung der einzelnen Knollen ausschließt, hat sich günstiger erwiesen. als eine entsprechende im luftigen Schuppen oder trockenen Keller.
2. In gewissen Fällen läßt sich eine relativ verlustfreie Lagerung durch eine starke Erdabdeckung besser erreichen als durch mittlere oder leichte.
3. Die Verwendung verschiedener Desinfektionsmittel blieb dagegen, obwohl eine fungizide Wirkung beobachtet wurde, weniger erfolgreich.
4. Ein Einfluß der Düngung auf Pilzbefall in den Mieten konnte bisher nicht festgestellt werden.
5. Langknollige Formen scheinen eine größere Empfindlichkeit gegenüber der Krankheit zu besitzen als runde.
6. Anwelken der Knollen hat sich als ungünstig erwiesen.
7. Nicht vorschriftsmäßig gelagerte Topinamburknollen zeigen bisweilen neben dem Befall durch *Sclerotinia sclerotiorum* auch Grauschimmel *(Botrytis cinerea)*.

Versuche, die Sklerotien im Acker zu vernichten, wurden bisher nicht aufgenommen. Beim Anbau vermieden wir es, Topinambur nach sich selbst zu stellen.

Abb. 3: Chlorose im Neuaustrieb einer im Juli geschnittenen unbearbeiteten Topinamburparzelle. Aufnahme 13. 8. 1951 F.A.L.

Böning (2) hat verschiedene Möglichkeiten einer Bekämpfung der Fruchtkörper der Tabaksklerotienkrankheit eingehend untersucht. Danach kann wirtschaftlich allein mit Kalkstickstoff eine gewisse Entseuchung befallen gewesener Tabakschläge erreicht werden. Nach Moore (10), sollen Überschwemmungen geeignet sein, die Sklerotien zu zerstören, was für die praktische Bekämpfung allerdings nur einen bedingten Wert besitzen dürfte. Möglicherweise findet aber die absolute Pilzfreiheit gewisser Gebiete eine Erklärung.

B. Chlorosekrankheiten

Im Gegensatz zu *Sclerotinia sclerotiorum* führten verschiedene Vergilbungskrankheiten der Topinamburpflanzen zu weniger schwerwiegenden wirtschaftlichen Ausfällen. Neben den von Wandel (15) beobachteten Vergilbungskrankheiten konnten wir einige weitere feststellen, die nachfolgend beschrieben werden sollen.

Frühchlorose:

Unmittelbar nach dem Auflaufen zeigten sich alljährlich gelbe Pflanzen mit allen Farbübergängen der Blätter und Stengel: vom blassen Gelb zum satten Hellgelb und Gelbgrün. Oft wurden ein oder mehrere gelbe Sprosse und zum Teil auch solche, die halbgrün und halbgelb gefärbte Blätter und Stengel besaßen, neben anderen, die völlig normal grün gefärbt waren, beobachtet. Während die grünen Sprosse sich normal entwickelten, kümmerten die gelbgrünen allmählich, die hellen schnell, und starben ab. Die strauchigen Sorten lassen unter sonst gleichartigen Bedingungen eher *Chlorose* erkennen als die hochschäftigen Typen.

Eine Erklärung für das Auftreten dieser Erkrankung ist schwer zu geben (16). Häufig haben wir die Beobachtung gemacht, daß der Aufwuchs aus unsachgemäß gelagerten Knollen stärker *Chlorose* zeigte, als der aus solchen, die in vorschriftsmäßig hergerichteten Mieten aufbewahrt waren.

Auch ackerbauliche Maßnahmen scheinen einen Einfluß zu haben. Auf gut gepflügtem, durchlüftetem Acker in Völkenrode und Bettmar blieben die Pflanzen ohne *Chlorose*, hingegen wurden auf wenig tiefgründig bearbeitetem Land zahlreiche erkrankte Pflanzen gezählt. Pflanzzeit und Pflanztiefe scheinen nach unseren bisherigen Ermittlungen ohne Einfluß zu sein. Dagegen wuchsen in einigen Fällen aus geschnittenem Pflanzmaterial an *Chlorose* erkrankte Pflanzen. Besonders interessant war die Beobachtung des Neuaufwuchses nach dem Futterschnitt im Juli. Hier zeigt sich bei allen Sorten (10—30% des Bestandes *Chlorose* [Abb. 3]).

Vergilbungserscheinungen traten auch auf, wenn ein Teil der Seitenzweige, oder alle Blätter entfernt wurden.

Die durch die Früh*chlorose* bedingten Ausfälle werden durch kräftige Entwicklung benachbarter Pflanzen weitgehend ausgeglichen. Eine Ertragsminderung durch *Chlorose* ist, wenn die Krankheit nicht stärker um sich greift, wie von uns beobachtet, nicht zu befürchten. Eine zweite Form von Früh*chlorose* bei aus Samen gezogenen Topinamburpflanzen zeigt Abb. 4a.

Verschiedenartige Chlorophylldefekte führten hierbei zu mehr oder weniger ausgeprägtem Kümmerwuchs (1950 bei 650 und 1951 bei rund 3500 Samen 1—2%).

Spätchlorose:

Eine weitere Vergilbungskrankheit trat 1950 in der Hauptwachstumszeit nesterweise auf. Die betroffenen Pflanzen zeigten ab Mitte Mai in den oberen Teilen gelbgrüne Blätter. Sie erholten sich Anfang Juli, um Ende Juli erneut zu vergilben. Die Aufhellung ging nur bei einem Teil der Pflanzen so weit, daß es zu partiellem Gewebetod der oberen Partien kam. Ende August bis Anfang September waren kaum noch Schäden feststellbar. Im Jahre 1951 wurde diese Vergilbung vereinzelt und zwar bei Beständen mit guter Wasserversorgung beobachtet. Dounine (4) hat in Rußland bei Pflanzen, die auf Lehm und sandigem Lehm wuchsen, entsprechende Erscheinungen beschrieben. Auch die Deutung dieser Krankheit ist schwierig. Zu ihrer Klärung wurden u. a. Bodenanalysen vorgenommen, die bisher lediglich ergaben, daß eine Düngerwirkung (P.K.) für die Vergilbung nicht verantwortlich sein dürfte.

Abb. 4a: Extreme Aufhellung des Blattgrüns. Abb. 4b: Blatterkrankungen virösen Typs. Aufnahme 10. 7. 1953 F.A.L.

C. Sonstige Erkrankungen

Im Jahre 1950 fanden wir bei Pflanzen des strauchigen Typs charakteristische Fleckungen der Blätter, die besonders an den Seitenrippen auftraten. Die Knollen dieser Pflanzen werden seit 1951 nachgebaut und dabei erscheinen alljährlich an sämtlichen aufgelaufenen Pflanzen die gleichen Flecken an den Blättern.

Auf Grund des Erscheinungsbildes wurde zunächst vermutet, daß es sich bei dieser Krankheit um eine viröse Infektion handelt. Übertragungsversuche (Abreibungen, Injektionen, Propfungen) auf andere Topinamburpflanzen blieben bis jetzt erfolglos. Viruskrankheiten an Topinambur sind bisher in Deutschland auch nicht festgestellt worden. Dagegen wird aus Rußland von derartigen Erkrankungen berichtet (4).

Neben der vorgenannten wurden noch weitere vielleicht hierher gehörige gelegentlich aufgetretene Blatterkrankungen beobachtet, von denen nur eine mit ringfleckenartigen Veränderungen auf den Blättern im Bild gezeigt werden soll (Abb. 4b).

Eine Erklärung für diese möglicherweise viröse Erscheinung kann ebenfalls noch nicht gegeben werden.

Sonnenblumenrost, der nach Griesbeck (7) bisweilen Topinambur befällt, wurde auf den Versuchsflächen nicht festgestellt.

Bei Topinamburlöschungsversuchen zogen wir besonders „Hormonunkrautbekämpfungsmittel" heran. Feinster Wuchsstoffsprühnebel oder -streustaub ruft schon beträchtliche Schäden an der Pflanze hervor (5). Die Löschung der Topinambur durch Wuchsstoffpräparate bereitet keine Schwierigkeiten. An anderer Stelle werden diese Versuche eingehend beschrieben (13).

Sehr heißes sonniges Wetter führte wiederholt zu Verbrennungen von Blatteilen, eine Erscheinung, die auch von anderen welkeempfindlichen Pflanzen bei starken Transpirationsverlusten bekannt ist. Eine Sorte (Nr. 10 in Tabelle 3) wurde stärker betroffen als die Mehrzahl der angebauten übrigen Sorten und Stämme (Abb. 5).

D. Schaden durch Wild und durch tierische Schädlinge

Das Wild, insbesondere Kaninchen, Hasen und Rehe bevorzugen Topinambur so sehr, daß in wildreichen Gebieten, besonders bei kleinen bis mittleren Flächen, ein Anbau ohne schützende Umzäunung zwecklos erscheint. Hasen und Kaninchen scharren die frisch gelegten Knollen aus dem Acker, später fressen sie die jungen Triebe der Pflanzen ständig ab. Auch Rehwild schätzt die jungen Topinamburtriebe, kann aber auch über Winter Schaden an den noch im Acker befindlichen Knollen anrichten. Daß Wildschweine ausgesprochene Liebhaber von Topinamburknollen sind, wird verschiedentlich berichtet.

Unangenehme Schäden können auch durch Mäusefraß entstehen. Im allgemeinen werden die Knollen im Herbst und Winter bevorzugt. Es können aber auch schon während der Wachstumszeit indirekt Ausfälle durch Wühlmausgänge und durch Fraß an unterirdischen Stengelorganen verursacht werden. Im Juli 1950 stellten wir vereinzelt die Larve eines Zünslers *(Pyrausta nubilalis* HB.) fest. Die 2,5 cm lange blaßrote Raupe lebt im Topinamburstengel etwa in halber Höhe der Pflanze und bewirkt ein mehr oder weniger starkes Welken des Sproßes.

Zusammenfassung

Unter den verhältnismäßig wenigen Topinamburkrankheiten führt nur die durch den Pilz Sclerotinia sclerotiorum hervorgerufene Stengel- und Knollenfäule gelegentlich zu größeren Verlusten. Der Pilzbefall kann durch geeignete Anbaumaßnahmen und durch die Wahl weniger anfälliger Sorten verringert werden. Auch die verschiedenen Wildarten sowie Mäuse verursachen gelegentlich beträchtliche Schäden.

Schrifttum

1. Baillargé, E.: Le Topinambour. Flammarion, Paris, 1949.
2. Böning, K.: Zur Biologie und Bekämpfung der Sklerotienkrankheit des Tabaks. Phytopathologische Zeitschrift. VI. Bd., H. 2, 1933.

Abb. 5: Sonnenbrand am Blatt einer empfindlichen Topinambursorte. Aufnahme 10. 7. 1953 F.A.L.

4. Dounine, H. u. a.: Russ. Topinamburkrankheiten und ihre Bekämpfung. Ber. d. Allr. Inst. f. Leguminosen, Moskau, 1935. Ref. Rev. Appl. Mycol. **15**, 421.
5. Fischnich, O. u. Pätzold, C.: Beeinflussung des Wachstums der Topinamburpflanze durch Wuchsstoffe. Im Druck.
6. Gaßner, G.: Pflanzenkrankheiten. Handbuch der Landwirtschaft, Bd. 1, Parey, Hamburg, 1952.
7. Griesbeck, A.: Die Topinambur. Landbuch-Verlag, Hannover, 1949.
8. Küppers, G.: Topinambur. Landbuch-Verlag, Hannover, 1949.
9. Lechner, L.: Die Topinambur als Grünfutterpflanze. Z. f. Pfl. u. Pflschutz. 2 (46), 85, 1951.
10. Moore, W. D.: Flooding as a means of destroying the sclerotia of Sclerotinia sclerotiorum. Phytopathology, **39**, 920—927, 1949.
11. Mujica, R. F.: Medidas adicionales des control de la esclerotiniosis des girasol. Prim. Asamb. Latinoamer. Fitoparasit. Mexico, 1951, 158—62 bibl. 3 (Chile). Ref. Field Crop Abstracts Vol. 5. Nr. 4, 1256, 1952.
12. Pätzold, V.: Forschungsarbeit an der Topinambur. Landbauforsch. **2**, 44, 1953.
13. Pätzold, C.: Die Vernichtung von Topinamburaufwuchs in Getreidebeständen. Im Druck.
14. Ravault, L.: Culture du Topinambour et selection, F.N.T. Nr. 1, Paris, 1952.
15. Wandel, G.: Züchtung, Anbau und Verwertung von Topinambur. Mitt. D.L.G. (Ost), **3**. 282, 1950.
16. Wartenberg, H.: Das Chloroseproblem. Festschr. z. 50jähr. Best. d. Biol. Zentr. Anst. f. L.- u. Forstw. Berlin-Dahlem. 1949, S. 179—187.

Sonstiges

Die Amtliche Pflanzenbeschau im neuerrichteten Kontorhaus Zollhof der Stadt München

Am 1. September 1953 siedelte die Dienststelle der Amtlichen Pflanzenbeschau bei der Einlaßstelle München, die der Pflanzenschutzabteilung der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz untersteht und an einem Brennpunkt der Einfuhren von pflanzlichen Erzeugnissen in das Bundesgebiet besonders wichtige Aufgaben der Verhütung der Einschleppung von Krankheiten und Schädlingen zu erfüllen hat, in das neugebaute Städtische Kontorhaus Zollhof auf dem Gelände der Münchner Großmarkthalle über. Bisher war die Amtliche Pflanzenbeschau nur behelfsmäßig in unmittelbarer Nähe der Markthallen untergebracht. Die Verhältnisse waren räumlich sehr beengt und konnten den Anforderungen nicht mehr gerecht werden. Für 20—25 Sachverständige und das sonstige Personal standen nur 75 qm zur Verfügung. Die Räume waren infolge der provisorischen Bauweise im Sommer zu heiß und im Winter schlecht zu heizen, so daß die Arbeit unter sehr erschwerten Bedingungen stattfinden mußte. Im Neubau verfügt die Dienststelle nunmehr über 152 qm Büro- und Laboratoriumsräume und über 54 qm Kellerräume.

Das Kontorhaus Zollhof liegt in nächster Nähe der Gleisanlagen im Bereich der Großmarkthalle und wurde eigens für die Zollbehörde, Bundesbahn, Amtsspedition, Amtliche Pflanzenbeschau, Außenhandelsstelle und das Italienische Außenhandelsinstitut errichtet. Zwei Stockwerke wurden dem Fruchtgroßhandel für Büroräume zugeteilt. Für den Verkehr der Ämter untereinander bedeutet es eine große Annehmlichkeit, daß sie nunmehr gemeinsam in einem Hause untergebracht sind; noch wichtiger ist dies für den Handel im Interesse einer möglichst raschen Abfertigung von Tür zu Tür. Von den Kellerräumen bis zum 4. Stock stehen ein Last- und ein Personenaufzug (Paternoster) zur Verfügung. Beim Ausbau wurde auf

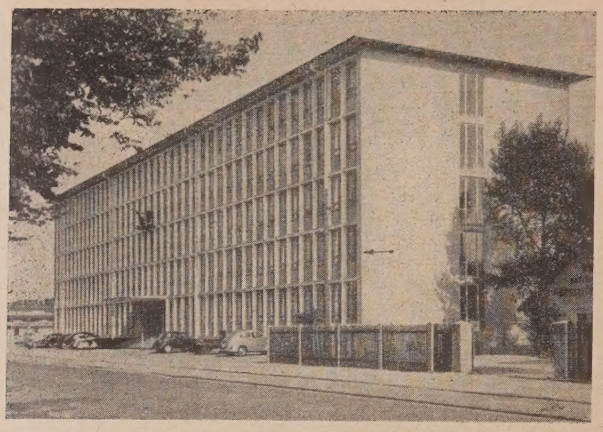


Abb. 1: Neues Kontorhaus Zollhof. Im 1. Stock liegen (in Pfeilrichtung) die vier Verwaltungsräume mit elf Fenstern.

die Zweckmäßigkeit und Helligkeit der Räume besonders geachtet. Es wurde aber auch z. B. bei der Gestaltung des Treppenaufganges auf eine bestimmte künstlerische Note nicht verzichtet, so daß eine in jeder Hinsicht vorbildliche moderne Arbeitsstätte entstanden ist. Die Amtliche Pflanzenbeschau hat sechs große Räume im 1. Stock des Gebäudes inne (Bild 1), von denen vier auf der Nordwestseite des Gebäudes der Abwicklung des Dienstverkehrs mit dem Handel und zwei nach Südosten gehende Räume der internen Untersuchungstätigkeit gewidmet sind. Der große Abfertigungsraum von fast 40 qm Größe bietet ausreichenden Arbeitsplatz für zehn Personen (Bild 2). Ein anschließendes kleineres Zimmer ist dem Kassenleiter eingeräumt. Hier erfolgt auch die Vorprüfung der phytosanitären Zeugnisse, die den Zollbegleitpapieren beigefügt sind. Der Raum des Dienststellenleiters dient als Arbeits- und Besprechungsraum und kann auch gelegentlich zur Abhaltung von Sitzungen und Unterweisungen benutzt werden. Ein Raum ist für technisches Personal bestimmt. Auf der gegenüberliegenden Seite befinden sich zwei Laboratorien, in denen die mikroskopischen und sonstigen Untersuchungen stattfinden. Im großen Labor können fünf Personen untergebracht werden (Bild 3). Hier ist ferner der Platz für einen Thermostaten und zur Aufstellung weiterer Apparate vorhanden. Eine Wand des Raumes ist bis zur halben Höhe gekachelt, die restlichen Wände sind mit einer abwaschbaren Tapete belegt. Das kleinere Laboratorium hat drei Arbeitsplätze. In diesem Raum wurde unter anderem ein Bosch-Kühlschrank untergebracht, in dem Proben befallener Sendungen längere Zeit aufgehoben werden können. Außerdem ist noch ein kleiner Abstellraum (3,5 qm) vorhanden. Im Keller stehen der Amtlichen Pflanzenbeschau zwei Räume zur Verfügung; der kleinere dient zur Unterbringung der Fahrräder der Sachverständigen. Gas- und Wasseranschluß sowie Kraftstrom sind vorhanden, so daß alle erforderlichen Untersuchungen durchgeführt werden können. Die wichtigsten Räume sind telefonisch miteinander verbunden, ein Anschluß geht in die Wohnung des Dienststellenleiters, so daß dieser in dringenden Fällen auch außerhalb der Dienstzeit erreicht werden kann.

Abb. 2: Der große Abfertigungsraum.

Es muß dankbar vermerkt werden, daß die Direktion der Großmarkthalle bei der Planung und Innengestaltung allen Wünschen in großzügiger Weise entgegengekommen ist. Das gilt insbesondere hinsichtlich der Laboratorien, deren Installation in einem sonst nur Bürozwecken dienenden Gebäude besondere Leitungen und Einrichtungen erforderlich machte. Die Ergänzung der Inneneinrichtung konnte aus dem Etat der Landesanstalt bestritten werden.

Dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten darf für die allseitige Förderung und vor allem dafür ehrerbietigst gedankt werden, daß die nicht unerheblichen Mittel für den Baukostenzuschuß bereitgestellt werden konnten, durch den es möglich war, die dauernde Unterbringung der Dienststelle im Kontorhaus Zollhof zu sichern.

Abb. 3: Das große Untersuchungslaboratorium.

Die Amtliche Pflanzenbeschau in München dürfte damit jetzt die am zweckmäßigsten untergebrachte und allen praktischen Anforderungen genügende Dienststelle dieser Art in der Bundesrepublik sein.

Böning

*

Die **Deutsche Entomologische Gesellschaft e. V.**, gegründet 1556, ist nach ihrem Ruhen seit dem Kriege mit dem Sitz in Berlin-Dahlem, Corrensplatz 1, wiedergegründet worden. Sie hat sich die Förderung aller Fachrichtungen der Entomologie zum Ziel gesetzt unter besonderer Heranziehung auch der Liebhaber-Entomologen und des Nachwuchses. Die Sitzungen finden am 3. Donnerstag eines jeden Monats, 18 Uhr, Berlin-Dahlem, Corrensplatz 1, statt. Der Jahresbeitrag beträgt 12,— DM, für Studierende und andere noch in der Berufsausbildung stehende Mitglieder 6,— DM.

Abwasserbiologische Kurse im Jahre 1954:

Unter Leitung von Prof. Dr. R. Demoll, und Prof. Dr. H. Liebmann, Bayer. Biologische Versuchsanstalt, München 22, Veterinärstr. 6 (Tel. 35706) finden die abwasserbiologischen Kurse im Jahre 1954 an folgenden Terminen statt:

Einführungskurs vom 8. bis 12. März 1954.
Fortbildungskurs vom 4. bis 8. Oktober 1954.

Zweck des Einführungskurses ist es, die Teilnehmer an Hand von praktischen mikroskopischen Übungen, die mit Kolloquien und Diskussionen verbunden sind, und an Hand von Übungen an den verschiedenen Entnahmegeräten, mit den besonderen Problemen der Abwasserbiologie vertraut zu machen.

Im Fortbildungskurs soll zusammenhängend das Thema behandelt werden:

„Biologische und chemische Probleme bei der Aufbereitung von Trinkwasser und Brauchwasser aus Flüssen und Seen."

Der Fortbildungskurs wird 2½ Tage in München und 2½ Tage im Schloß Montfort in Langenargen am Bodensee abgehalten.

Kursgebühren für den Einführungskurs vom 8. bis 12. März 1954 einschließlich der Fahrtkosten für die Exkursion 45 DM.

Kursgebühren für den Fortbildungskurs vom 4. bis 8. Oktober 1954 einschließlich der Fahrtkosten für die Exkursionen von Langenargen aus, Schiff und Omnibus, 50 DM.

Anmeldung für den Einführungskurs bis zum 15. Februar 1954; für den Fortbildungskurs bis zum 15. September 1954 an Herrn Prof. Dr. H. Liebmann, Bayer. Bio-

logische Versuchsanstalt, München 22, Veterinärstr. 6, unter Überweisung der Kursgebühren auf das Postscheckkonto von Prof. Dr. Liebmann, Postscheckamt München, Konto-Nr. 66550.

Das Kursprogramm wird jedem Teilnehmer nach erfolgter Anmeldung zum Kurs übersandt.

Prof. Dr. H. Liebmann.

Aus dem Schrifttum:

Bücher und Broschüren:

Bayerisches Landwirtschaftliches Taschenbuch 1954. 326 Seiten, Preis in Ganzleinen DM 2,80. Bayer. Landwirtschaftsverlag, München, 1953.

Das preiswerte Taschenbuch liegt auch für 1954 wieder in der bewährten Form vor. Der Inhalt ist um einige Übersichten und Tabellen erweitert. Einer besonderen Empfehlung bedarf dieses bei aller Kürze umfassende Nachschlage- und Tagebuch kaum noch. Brandt

Gärtner-Taschenbuch 1954. 320 Seiten, Preis in Ganzleinen 3,40 DM. Bayer. Landwirtschaftsverlag, München, 1953.

Das nunmehr zum dritten Male erscheinende Gärtner-Taschenbuch bringt in seinem Textteil eine Anzahl wertvoller neuer Übersichten und Tabellen, z. B. Umrechnungstabellen für Düngemittel, Düngungsnormen für Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenbau, Tabellen für den Arbeitsbedarf, Kulturanleitungen für den Gemüsesamenbau, Keimfähigkeitstabelle für Blumensamen, Übersichten über den Wuchsstoffbedarf bei der Stecklingsvermehrung u. a. m. Aus dem vorjährigen Taschenbuch sind natürlich auch viele Tabellen übernommen worden, doch veralten, da nun ein Teil des Inhaltes alljährlich wechseln soll, die Taschenbücher der einzelnen Jahre nicht so schnell; sie bilden vielmehr in ihrer Gesamtheit ein wichtiges Nachschlagewerk. Das preiswerte Taschenbuch wird sich zu seinen alten Freunden sicherlich viele neue erwerben. Brandt

Forstkalender 1954 (Jahrbuch der Forst- und Holzwirtschaft für das Forstwirtschaftsjahr 1954). 327 Seiten, Preis in Ganzleinen DM 4,50, kartoniert DM 4.20. Wirtschafts- und Forstverlag Euting Kg., Neuwied am Rhein, 1953.

Neben dem vom 1. 10. 53 bis 30. 9. 54 reichenden Kalendarium enthält der nunmehr im achten Jahre erscheinende Forstkalender umfangreiche Vordrucke für die Aufzeichnung der Löhne, des Einschlages, des Abschusses, der Arbeiten im Pflanzgarten, Arbeiter-Listen und Arbeiter-Tagebuch. Sie machen zusammen mit zahlreichen Tabellen und Übersichten, z. B. zur Preis- und Kubikberechnung der verschiedenen Holzarten und Hölzer, Ertragstafeln, Blüte-, Reife- und Saattabellen, Anschriften, Bezugsquellennachweise u.a.m. den Forstkalender zu einem willkommenen Nachschlagewerk und Tagebuch für jeden Forstmann. Die Holzmeßanweisung mit den Länder-Zusatz-Bestimmungen (nach dem Stande vom September 1953) ist dem Kalender als Sonderdruck beigelegt. Brandt.

Tierschutzkalender des Deutschen Tierschutzbundes 1954. 64 Seiten, davon 32 zweifarbig, zahlreiche Abbildungen. Preis DM 0,40. Wilhelm Limpert-Verlag, Frankfurt a. Main, 1953.

Auf diesen preiswerten, gut bebilderten Kalender, der vor allem für Kinder und Jugendliche bestens geeignete Beiträge enthält, sei besonders hingewiesen. Er sollte möglichst vielen Jugendlichen in die Hand gegeben werden. Seine Beschaffung geschieht am besten durch Sammelbestellungen der Schulen beim nächsten Tierschutzverein, doch kann auch Lieferung durch den Verlag erfolgen. Brandt.

Bunte Vogel- und Insektenwelt, Jahrweiser für 1954, und **Bunte Pflanzenwelt,** Jahrweiser für 1954. Mit je 27 mehrfarbigen Postkarten nach Aquarellen von Philipp Gönner. Preis je 3,60 DM. Verlag Die Schönen Bücher, Dr. Wolf Strache, Stuttgart, 1953.

Wer von Berufs wegen mit der Bekämpfung der tierischen Feinde unserer Kulturpflanzen zu tun hat, besitzt ein offenes Auge auch für alles übrige, was da kreucht und fleucht und wächst und blüht. Er wird schon als Ausgleich sein Interesse gerne auch jenen Tieren zuwenden, die nicht als Feinde anzusehen sind, und jenen Gewächsen, deren Schönheit über alle Nützlichkeitserwägungen hinaus berührt. In diesem Sinne sollen hier auch die beiden Jahrweiser wärmstens empfohlen werden. Der aus vielen Veröffentlichungen bestens bekannte Tier- und Blumenmaler Philipp Gönner führt in bunter Folge Insekten, Kräuter, Blumen und Pilze vor, alle meisterlich gemalt und vorzüglich reproduziert. Die beiden Wandkalender sind

Neuerscheinungen:

Lehr- und Arbeitsbuch für landwirtschaftliche Berufsschulen.

Band I:

Acker - Wiese - Wald

280 Seiten, reich illustr., 4 Vierfarbtafeln, Halbleinen, 17×24 cm, *DM 5.40.*

Band II:

Vieh und Stall

162 Seiten, reich illustriert, Halbleinen, 17×24 cm, *DM 4.60,* erschienen bereits 1952.

Die Rechtsauskunft für Haus und Hof

Gemeinverständliche Rechtskunde mit Beispielen

Herausgeber: Dr. jur. Anton Foag

Dr. jur. A. Foag

Das Nachbarrecht

80 Seiten, DM 1.90

Jeder Grundeigentümer, ob Landwirt, Gärtner oder Hausbesitzer, hat einen Nachbarn und mit jedem Nachbarn gibt es einmal Meinungsverschiedenheiten. In solchen Fällen will ihn das Büchlein verläßlich beraten durch Text und Beispiele und will ihn vor Prozessen, Ärger und Kosten schützen.

Der Friedhof

Gärtnerische Gestaltung — Bauten — Grabmale — von O. *Valentien.* 76 Seiten Text, 88 Seiten Bilderteil (Kunstdruck) mit 400 Abbildungen, Halbleinen, DIN A 4 . . . . . DM 23.—

Becker-Dillingen

Gärtner-Taschenbuch 1954

Ein Kalender und Ratgeber. — Herausgeber Dir. *J. Becker-Dillingen* und Staatl. Dipl.-Gartenbauinspektor *K. Schubert.* — 320 Seiten mit Kalenderteil und zahlreichen Tabellen, Faustzahlen und praktischen Hinweisen, Anschriftenteil. Ganzleinen mit Bleistifthülse und Einsteckstasche, DIN A 6 . . . . . DM 3.40

Maier-Bode

Bayerisches Landwirtschaftliches Taschenbuch 1954

Herausgegeben von Diplomlandwirt Dr. St. *Birnbeck,* unter Mitwirkung des Landesverbandes der Landwirtschaftsberater in Bayern und des Landesverbandes ehemaliger Landwirtschaftsschüler in Bayern. 336 Seiten mit Kalenderteil, Tabellen, Registerseiten, Faustzahlen, Anschriftenteil. Ganzleinen mit Bleistifthülse und Einstecktasche, DIN A 6 DM 2.80

Zu beziehen durch jede gute Buchhandlung oder direkt vom Verlag

Bayerischer Landwirtschaftsverlag G. m. b. H.

München 2, Marsstraße 22

als sehr preiswert zu bezeichnen. Mit ihren kurzen biologischen Angaben über die dargestellten Tiere und Pflanzen können die Karten auch als Anschauungsmaterial im Unterricht dienen.

Brandt.

Dechend, Herthav.: **Justus von Liebig in eigenen Zeugnissen und solchen seiner Zeitgenossen.** Herausgegeben auf Veranlassung der Gesellschaft Liebig-Museum Gießen. Mit einem Geleitwort von Wally Hartner. 141 S. mit 3 Tafeln, Gl. DM 8.40, Verlag Chemie, Weinheim a. d. Bergstraße, 1953.

Vorliegendes Buch wird besonders in landwirtschaftlich interessierten Kreisen um so mehr Freunde finden als gerade Liebig es war, der durch seine theoretische und praktische Forschung auf landwirtschaftlichem Gebiete nicht nur die Grundlagen für die heutigen Erfolge unserer Landwirtschaft legte, sondern durch Gründung der Düngemittel-Industrie auch zum Schöpfer unserer chemischen Großindustrie wurde.

In sehr realer Form wird durch die chronologische Zusammenstellung des bisher bekanntgewordenen Briefwechsels Liebig's mit seinen Kollegen und Freunden sowie den angehängten Erläuterungen ein Charakterbild Liebig's entworfen, das seine Größe wie auch seine Schwächen, besonders wenn es um wissenschaftliche Streitgespräche geht, schonungslos aufzeigt. Die gesammelten Briefe sowie ein Anhang über Liebig's Veröffentlichungen geben Zeugnis von einer wissenschaftlichen Vielseitigkeit und Beweglichkeit, die für die damalige Zeit einmalig war.

Es gelang dem Verfasser auf originelle Weise durch einfache Wiedergabe von Briefen, Liebig's Persönlichkeit mit seiner unvergleichlichen Eigenart besser zu beleuchten, als es durch eine weiträumige Lebensbeschreibung vielleicht geschehen wäre.

Königer.

Brüggemann, Günter: **Die holsteinische Baumschulen-Landschaft.** (Schriften des geographischen Instituts der Universität Kiel, Band XIV, Heft 4). Verlag Ferdinand Hirt, Kiel, 1953. Preis: DM 7.40.

Die vorliegende Schrift gibt eine umfassende Darstellung des größten geschlossenen Baumschulengebietes der Welt von den Anfängen um 1800 bis zur Gegenwart. Dabei werden auch Bodenaufbau, die baumschulmäßig genutzten Bodenarten und die Klimaverhältnisse als die ökologischen Grundlagen des Gebietes behandelt. Weitere Kapitel der Schrift befassen sich mit den Methoden der Pflanzenanzucht, des Pflanzenvertriebes und der Bedeutung des holsteinischen Baumschulengebietes. Die Ausführungen werden durch 21 Karten, 8 Abbildungen, 5 Tabellen und 19 z. T. ganzseitige Photos ausreichend erläutert. Die Schrift kann nicht nur dem interessierten Geographen, sondern jedem Baumschuler und allen interessierten Obstbauern empfohlen werden.

Mallach.

Mappes, F. und H. Will: **Der Gemüsebau im Wanderkasten.** 56 Seiten, 43 Abbildungen. Preis DM 2,40. Bayer. Landwirtschaftsverlag, München, 1953.

Mit dem vorliegenden Heft 12 der Schriftenreihe „Fruchtbare Erde" haben die Verfasser diese Reihe um eine wesentliche Arbeit bereichert. Der in Fachkreisen als erfahrener Betriebsleiter des Versuchsbetriebes Limburgerhof der BASF bestens bekannte und geschätzte Verfasser Mappes und sein Mitarbeiter haben es verstanden, in kurzer klarer Form die langjährigen Erfahrungen und Ergebnisse aus einer Wanderkastenanlage niederzulegen und sie somit dem in hartem Existenzkampf stehenden westdeutschen Gemüsebau zugänglich zu machen. Einleitend wird auf die sich notwendig anbahnende Strukturwandlung im deutschen Gemüsebau im Hinblick auf eine wirtschaftliche Neugestaltung Europas hingewiesen. Auch nach einer Agrarunion wird die Versorgung der deutschen Märkte mit den leichtverderblichen Frischgemüsen ihre Sicherheit nur in der Inlanderzeugung finden. Während die intensive Gemüsetreiberei erhebliche Investierungen und hohen Aufwand bei nicht gesicherter Rentabilität — unter dem Druck der Auslandseinfuhren — erfordert, sollte heute mehr als bisher der Primitiv-Treiberei Beachtung geschenkt werden. Das Wanderkasten-System gestattet ohne wesentliche Kapitalaufwendungen mit lohnender Rentabilität die Übergangszeit bis zur beginnenden heimischen Freilandernte zu überbrücken.

Im Einzelnen behandeln die Verfasser die klimatischen und betriebswirtschaftlichen Voraussetzungen der Wanderkastentreiberei, die verschiedenen Wanderkastensysteme mit ihren Vor- und Nachteilen, die praktische Durchführung des Beet- und Flächenwanderns, die Pflanzenanzucht speziell für die Wanderkastentreiberei sowie die Bodenbearbeitungs- und Düngungsmaßnahmen. Erfreulich ist, daß auch den Pflanzenschutzmaßnahmen ein besonderer Abschnitt gewidmet ist, wobei besonders Pflanzenhygiene und Vorbeugungsmaßnahmen herausgestellt sind. Ein großer Abschnitt bringt die möglichen Kulturfolgen, sowohl für die „gesegneten" Pfälzer Verhältnisse als auch für die anderer Gemüsebaugebiete. Über die mit der Wanderkastentreiberei zu erzielenden Leistungen gibt ein besonderer Abschnitt: „Zeitpunkt und Höhe der erzielbaren Erträge" interessante Aufschlüsse.

Das mit guten Abbildungen reich ausgestattete Heft, in dem über die Wanderkastentreiberei erstmals zusammenfassend berichtet wird, gehört nicht nur in die Hand des Gemüsebauers, sondern in die eines jeden Betriebsleiters.

Böhles

Die vorstehend besprochenen Bücher sind zu beziehen durch die Fachbuchhandlung **DAS GRÜNE BUCH, München 2**, Marsstraße 22, Postschließfach 299.

Gesetze, Verordnungen und Entschließungen

Erleichterung der Anwendung von Phosphorwasserstoff enthaltenden Mitteln zur Kornkäferbekämpfung in Siloanlagen

Runderlaß BELF u. BdJ. II A 7 - 2400/18 - 1229/53 vom 23. 6. 1953

Die zunehmende Verseuchung der Lagerbestände von Getreide mit Kornkäfern und anderen Getreideschädlingen, hervorgerufen durch die gesteigerte Vorratshaltung und vermehrte Einschleppung aus dem Ausland, macht es notwendig, die Anwendung geeigneter Bekämpfungsverfahren nach Möglichkeit zu erleichtern.

Die Delicia-Kornkäferbegasung der Firma Freyberg, Weinheim, ist nunmehr soweit vereinfacht und gesichert, daß ihre Anwendung unter Einhaltung bestimmter Vorsichtsmaßregeln zur Begasung von in Silos eingelagertem Getreide und zur Entwesung leerer Silos nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen auch für das Silopersonal freigegeben werden kann.

I.

(1) Zur Bekämpfung von Kornkäfern in Lagerhäusern mit Siloanlagen wird die Verwendung von Phosphorwasserstoff nach dem Delicia-Verfahren der Firma Freyberg in Weinheim widerruflich freigegeben.

(2) Für die Anwendung des Verfahrens in Lagerhäusern und Speichern ohne Siloanlagen, in Mühlen und bäuerlichen Betrieben bleibt der Runderlaß des RuPrMfEuL und des RuPrMdI vom 18. April 1936 (LwRMBl. S. 43 und RMBliV. S. 720) in Kraft.

II.

(1) Das Delicia-Verfahren darf zu dem unter I Abs. 1 genannten Zweck von gewerbsmäßigen Schädlingsbekämpfern oder vom Personal der Lagerhausbetriebe angewandt werden, sofern die Betreffenden dazu die Erlaubnis nach § 3 Abs. 1 der Verordnung vom 6. April 1936 in der Fassung vom 15. August 1936 (RGBl. I S. 360 und S. 633) erhalten haben.

(2) Die Erlaubnis darf nur widerruflich und nur Personen erteilt werden, die die in § 3 Abs. 1 Ziffer 1 a.a.O. vorgeschriebenen Bedingungen erfüllen.

III.

Der verantwortliche Begasungsleiter ist verpflichtet, sich bei Anwendung des Verfahrens streng an die von der Firma Freyberg herausgegebenen Anwendungsvorschriften und die in § 3 Abs. 1 Ziffer 3 bis 7 a.a.O. geforderten Bedingungen zu halten sowie die Vorschriften des Runderlasses des RuPrMfEuL und des RuPrMdI vom 12. Oktober 1937 — II A 2 — 3473 und IV C 7349/37/5200 — (LwRMBl. S. 755) zu beachten.

PFLANZENSCHUTZ

erscheint einmal monatlich / Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München / Schriftleiter: Dr. Karl Böning / Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 2. Marsstr. 22 (Postschließfach 299), Fernruf 50241, Postscheckkonto München 85576 / Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Z. Zt. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4 / Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM —.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten. / Bestellungsannahme im Ausland: Belgien, Biokosmos-Leermiddel-Organisatie, Krijgsbaan 314, Mortsel (Antwerpen); Dänemark, Ejnar Munksgaard, Nörregade 6, Kopenhagen; Frankreich, Dr. Norbert Gelber, 73, Rue de l'Abbé Groult, Paris 15e; Großbritannien, Lange, Maxwell & Springer Ttd. Maxwell House, 242. Marylebone Road London N.W. 1; Italien Liberia Commissionaria Sansoni, Via Gino Capponi 26, Firenze; Luxembourg, Paul Bruck, 33, Grand Rue, Luxembourg; Niederlande, N. V. Meulenhoff & Co., Beulingstraat 2, Amsterdam-C; Norwegen, Gunnar Heistadt Bokhandel, Storgatan 8, Oslo; Österreich, Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstr. 4; Schweden, Importbokhandeln, Regeringsgatan 39, Stockholm; Schweiz, Schweizerisches Vereinssortiment, Olten. / Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. In Österreich für die Herausgabe verwortlich: Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstr. 4. — Druck: Buchdruckerei Manz Dillingen-Donau.